1916

Die in der Königl. Universitäts-Augenklinik zu Halle a. d. Saale behandelten Kriegsverletzungen im ersten Kriegsjahre

(vom 1. August 1914 bis zum 31. Juli 1915).

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Medizin und Chirurgie, mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät der Vereinigten Friedrichs-Universität Halle/Wittenberg

eingereicht von

Heinrich Janssen

aus Eversten in Oldenburg.

Universitätsbuchdruckerei Johannes Bredt, Münster i. W.

1916.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Halle / Wittenberg.
Referent: Professor Dr. Schieck.
Schmidt, z. Zt. Dekan.

Meinem lieben Vater
in Dankbarkeit zugeeignet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153712_0206

Die in der Königl. Universitäts-Augenklinik zu Halle a. d. S. behandelten Kriegsverletzungen im ersten Kriegsjahre

(vom 1. August 1914 bis zum 31. Juli 1915.

Während in früheren Kriegen sehr viel mehr Soldaten durch epidemische Augenkrankheiten als durch Verletzungen des Sehorgans außer Gefecht gesetzt wurden, ist heute dieses Verhältnis umgekehrt. Diese Tatsache ist begründet dadurch, daß einmal die Hygiene viel weiter vorgeschritten ist und einer Infektion der Augen sowie deren Weiterverbreitung vorbeugt. Andererseits ist die Art des Kampfes eine völlig veränderte geworden. Es ist bekannt, daß die Armeen Napoleons I., die zuvor in Ägypten gewesen waren, das Trachom nach Europa eingeschleppt haben sollen. In diesem Kriege spielt, wenigstens in unserm eigenen Heere, das Trachom eine solch untergeordnete Rolle, daß es kaum in Erscheinung tritt. Dagegen haben die Augenverletzungen eine große Bedeutung erlangt, derart, daß selbst in der vordersten Linie der Augenspezialist ein ausgedehntes Feld für seine Tätigkeit findet. Der immer mehr sich entwickelnde Stellungskampf bringt es mit sich, daß im Gegensatz zu dem übrigen Körper der Kopf und die Augen ganz besonders gefährdet sind. Als Truppenarzt im Schützengraben kann man es erleben, daß man wochenlang nur Revierkranke und als einzige Verwundungen die mannigfachsten Kopfschüsse zu Gesicht bekommt. Einige Tabellen, die einer Arbeit von Oguchi entnommen sind, geben ein anschauliches Bild über das Anwachsen der Augenverletzungen in den Kriegen der letzten hundert Jahre.

Zahlen der in der Schlacht an den Augen Verletzten:

Deutsch-französischer Krieg — deutsche Truppen — . . 860
„ „ „ — französische Truppen — 672
Krimkrieg — englische Truppen — 49
„ — französische Truppen — 595
Bürgerkrieg zwischen Nord- und Südstaaten in den vereinigten Staaten von Nordamerika 1190
Japanisch-chinesischer Krieg 1894/95 47
Japanisch-russischer Krieg 1904/05 — japan. Truppen — 3091

In Prozenten gegenüber allen anderen Verwundungen ergeben sich folgende Werte:

Prozentzahl der Augenverletzungen auf die allgemeinen Verletzungen in der Schlacht:

Deutsch-französischer Krieg — deutsche Truppen — 0,86%
„ „ „ — französ. Truppen — 0,81%
Krimkrieg — englische Truppen — 0,65%
„ — französische Truppen — 1,75%
Bürgerkrieg zwischen Nord- und Südstaaten in den vereinigten Staaten von Nordamerika 0,5%
Japanisch-chinesischer Krieg 1894/95 . . . . . 1,18%
Japanisch-russischer Krieg 1904/05 — japan. Truppen — 2,22%

Uthoff berechnet schätzungsweise den Anteil der Augen bei den Verletzungen dieses Krieges auf 8%. Außerdem darf nicht vergessen werden, daß bei sehr vielen gleich tödlichen Schußverwundungen das Sehorgan mitbetroffen ist, sodaß die Zahl der Augenverletzungen eigentlich noch höher ist. Bei den Japanern bildete z. B. bei den Gefallenen einer Division in 54 % Kopfschuß die Todesursache, und recht häufig sind naturgemäß bei diesen Verletzungen die Augen mitbeteiligt.

Sehr wesentlich für die Art und Schwere der Verletzung, in manchen Fällen auch für den weiteren Krankheitsverlauf, sind die Herkunft und die Ursache der Verwundung. Es leuchtet wohl ein, daß es nicht gleichgültig ist, ob man von einer Gewehr-

kugel oder einem großen Granatsplitter getroffen wird. Es gibt in diesem Kriege soviele verschiedene Geschoßarten, und die Wirkung einer jeden wird durch so mannigfaltige Zufälligkeiten bestimmt, daß es kaum gleichartige Verletzungen gibt. Naturgemäß sind Schußverletzungen durch das Gewehrprojektil, dessen Wirkung nach Art und Entfernung sehr wechselnd ist, am häufigsten. Dann folgen die Geschützprojektile, hauptsächlich Granatteile und Schrapnellfüllkugeln. Unberechenbare Wirkung erzielen die sogenannten indirekten Geschosse, d. h. durch Schuß oder Explosion fortgeschleuderte Dinge. Die Geschosse der modernen Gewehre sind längliche Mantelgeschosse mit Hartbleikern, ihr Kaliber schwankt von 6,5 mm bis 8 mm Durchmesser. An Gewehrschußverletzungen hatte die Klinik 73 Fälle bei 170 Verwundungen im ganzen. Flog ein Geschoß direkt aus nicht zu weiter Entfernung ins Auge, so war dieses ausnahmslos zerschmettert. Aber die Schwere der Verletzung richtete sich nicht nur nach der Schnelligkeit, die die Kugel im Augenblick des Anpralls besaß, sondern auch hauptsächlich darnach, in welcher Lage das Geschoß sich befand. Besonders zu fürchten sind in der Beziehung die Querschläger, die sich so erklären, daß das längliche Projektil infolge irgend eines Einflusses von außen die ihm durch den Lauf und den Drall mitgegebene Haltung verliert, und so nicht mit seinem schmalen Querdurchmesser sondern dem bedeutend größeren Längsdurchmesser das Gewebe durcheilt. Diese Gefahr besteht besonders beim modernen Spitzgeschoß, weil dessen Schwerpunkt weit hinten liegt; infolgedessen wird es nur durch die Drehung in seiner Stellung erhalten. Die Einflüsse von außen brauchen nur sehr gering zu sein. Schon, wenn das Geschoß verschieden dichte Medien durcheilt, kann es in einen Querschläger verändert werden. Am ungefährlichsten sind die Streifschüsse. Wenn die Erschütterung nicht zu stark war, hatte das Auge manchmal nur wenig gelitten. Hierbei fanden wir in einigen

Fällen allerdings auch ausgedehnte Glaskörper- und Netzhautblutungen, sowie traumatische Katarakte und Phthisis bulbi.

Durch Schrapnellfüllkugeln waren 21 Verletzungen hervorgerufen. Die Gewalt, mit der die Schrapnells herabsausen, ist am Ziel von vielen Umständen abhängig. Sie vermögen die Knochen der Orbita zu zertrümmern, sie können aber auch wie eine Handvoll Murmeln herabregnen, z. B. auf ein Dach prasseln und dann herabrollen. Maßgebend für die Gewalt ist die Richtung der Leitachse des Schrapnellkegels, die Höhe, in der die Explosion stattfindet, und die Kraft der Explosion, sowie endlich die Geschwindigkeit, die das Gesamtgeschoß im Augenblick der Explosion hat. Leider sind darüber von den Patienten nur selten Angaben zu erhalten. Vielfach waren es multiple Verletzungen, da mehr als eine Kugel in den Bereich des Verwundeten gelangt war.

Recht komplizierte Verletzungen werden durch Granaten beobachtet. Die Granate soll auf Aufschlag am Ziel explodieren, oder sie wird so eingestellt, daß sie über gedeckten Zielen in Splitter von sehr verschiedener Größe zerreißt. Deren Maße beträgt zuweilen nur 1 mg. Es werden aber auch Stücke von enormem Gewicht gefunden. Dementsprechend sind auch die Verletzungen, die sie verursachen, sehr verschieden. Wir sahen Fälle, in denen nur ganz kleine Teilchen in den Lidern der Bindehaut oder der Cornea saßen; einem andern Patienten dagegen war fast das halbe Gesicht durch einen Granatsplitter weggerissen. Bei diesen Granatverletzungen, wir bekamen 28 zu sehen, ist die erfolgte Verunreinigung der Wunden stets eine unangenehme Komplikation. Die Sprengstücke haben meist erst den Erdboden berührt und sind so imstande, pathogene Mikroorganismen einzuschleppen. Ähnlich verhalten sich die Verwundungen durch Handgranaten, deren wir 8 hatten. Der eine Typ der Handgranate hat die Form einer Hohlkugel oder eines länglichen Kästchens, das, unter den Feind geworfen,

durch Aufschlag explodiert und unzählige Sprengstücke zerstreut. Der andere Typ ist in der Art einer Sardinenbüchse geformt; die Granate sitzt auf einem Stock, und während sie geschleudert wird, entzündet sich an dem Stock eine Lunte. Diese in der Luft explodierende Handgranate kann, wenn sie nicht sicher gehandhabt wird, dem Werfenden selbst gefährlich werden. Ein Patient hatte sich eine doppelseitige Erblindung durch unvorsichtiges Hantieren mit einer Handgranate zugezogen.

16 Soldaten waren durch indirekte Geschosse verwundet worden. Das indirekte Geschoß ist ein Gegenstand, der durch Zufall zu den schwersten Verwundungen Veranlassung geben kann. Er wird durch herankommende Geschosse losgerissen, fortgetrieben und oft mit großer Gewalt auf den Menschen geschleudert. Auf dem Schlachtfelde handelt es sich um Steine des Bodens oder Teile von zufällig nahestehenden Häusern oder Bäumen. Im Schützengraben ist es vielfach die Deckung aus Sandsäcken gefertigt, die von einem Geschoß getroffen wird, und wo dann der umherfliegende Sand böse Augenschädigungen hervorruft. Gegenstände, die der Soldat bei sich trägt, werden häufig zum indirekten Geschoß. Dann können auch Sachen, die der Verletzte in der Hand hält, z. B. ein in das Gesicht geschossener Feldstecher, in einem anderen Falle eine Brille, die furchtbarsten Verwundungen anrichten. So war einem Jäger ein Stück seines Tschakos ins Auge hineingetrieben worden.

20 Patienten schließlich waren nicht in der Lage anzugeben, durch welch ein Geschoß sie verletzt worden waren. Es ist nur zu natürlich, daß gerade bei Beteiligung der Augen, wodurch häufig ein Shok ausgelöst wird, die Leute nicht wissen, wie das Unglück geschehen ist. Mehr als die Hälfte dieser Soldaten erklärten, gleich nach Empfang der Verletzung bewußtlos gewesen zu sein. Außerdem ist es bei der ganz unbeschreiblichen Heftigkeit des modernen Kampfes, in dem gleichzeitig

alle Mittel angewandt werden, um den Gegner niederzuringen, manchmal unmöglich, die Wirkung eines Schrapnells von der einer Granate zu unterscheiden.

Verletzungen durch Minen lagen nicht vor, was sich daraus erklärt, daß dieses Kampfmittel erst in der letzten Zeit des Krieges und im Stellungskampf häufiger angewandt wird.

Vier Fälle rechnen wortgemäß nicht zu den Kriegsverletzungen, da diese Verwundungen durch Unfälle erworben waren, wie sie auch in Friedenszeiten nicht selten vorkommen, die aber im Kriege sozusagen an der Tagesordnung sind. Zweimal handelte es sich um Hufschlag gegen den Kopf mit traumatischer Katarakt- bezw. Corneawunde, Iritis und Neuritis Nervi optici. Beim dritten Fall war dem Patienten ein Ast ins Auge geschlagen, was ein Ulcus corneae hervorrief, und dem letzten Patienten war bei einem Hauseinsturz ein Balken auf den Kopf gefallen. Dies hatte am rechten Auge eine Totalluxation der Linse in den Glaskörper mit Verflüssigung des Glaskörpers selbst und Aderhautruptur zur Folge.

In der Königl. Universitäts-Augenklinik zu Halle a. d. S. wurden während des ersten Kriegsjahres insgesamt 170 Fälle von Kriegsverletzungen behandelt. Es sind hierunter nur die im Felde erworbenen Augenschädigungen gerechnet. Nebenbei wurden von den verschiedenen Ersatztruppenteilen noch eine große Zahl Soldaten zwecks Untersuchung und Aufnahme geschickt. Diese boten ein ähnliches Bild, wie die Patienten, die auch in Friedenszeiten in der Klinik behandelt zu werden pflegen. Die Kriegsverletzungen beanspruchen indessen ein besonderes Interesse, da sie durch ihren Ursprung, die Umstände, in denen sie gesetzt wurden, völlig abweichen von allem, was wir sonst zu sehen gewohnt sind. Wenn auch in den Industriegebieten nicht selten Katastrophen eintreten, die mit den Ereignissen einer modernen Schlacht vielleicht verglichen werden können, so ist doch bei den Kriegsverletzungen deren Häufig-

keit und Schwere ganz außerordentlich gesteigert. Es ist nicht leicht, diese verschiedenartigen Fälle in große, auch nur annähernd gleiche, Gruppen einzuteilen. Ich habe versucht, sie nach folgenden Gesichtspunkten zu betrachten:

1. Direkte Verletzungen des Augapfels und der Orbita.
2. Verletzungen des Augapfels durch indirekte Gewalt.
3. Verletzungen des Sehnerven.
4. Verletzungen der optischen Leitung.
5. Verletzungen der Nervenleitungen zu den Augenmuskeln.

Es liegt in der Natur der Sache, daß die direkten Verletzungen des Augapfels und der Orbita den größten Anteil bilden. Da der Bulbus eingebettet in der Augenhöhle liegt und durch Lidschluß ganz von der Außenwelt abgeschlossen werden kann, so ist es klar, daß viele Verwundungen des Sehorgans zusammen mit solchen von benachbarten Teilen zustandekommen. In 48 Fällen betraf die Verletzung Augapfel, Lider und einige Male auch die Orbita gleichzeitig. Bei ausgedehnten Verwundungen handelte es sich meist darum, nach Enfernung des Augapfels, die Augenhöhle und die Lider so wieder herzustellen, daß eine Prothese eingesetzt werden konnte. Dies war nun zuweilen recht schwierig, und in einigen Fällen gelang es trotz mehrfacher Operation nicht, diese Bedingungen zu erfüllen, da die Lider zu sehr zerfetzt waren. Bei 24 Patienten wurden zwecks Einsetzung eines künstlichen Auges Plastiken versucht. Gewöhnlich waren in erster Linie narbige Verwachsungen sowohl der Lider selbst als auch der Orbitalschleimhaut zu entfernen. Dies geschah in der Weise, daß die Narbenzüge tief umschnitten und excidiert wurden. Es war dann nötig, die Defekte anderweitig zu decken, entweder bei Liddefekten durch gestielte, mobil gemachte Lappen der benachbarten Wangen-, Nasen- und Stirnhaut, oder bei Schleimhautdefekten in der Orbita durch aus den Lippen gewonnene Schleimhautläppchen, die mit feinsten Nähten befestigt wurden. Der fehlende freie

Lidrand wurde in einzelnen Fällen mit Glück aus der Ohrknorpelhaut gebildet, einmal auch aus der Augenbrauenhaut, wo die Brauenhaare an die Stelle der Lidhaare traten. Wenn die äußere Haut unbeweglich auf den Knochenrändern der Orbita infolge narbiger Verwachsungen festsaß, wurde der Versuch gemacht, durch Fettransplantation aus dem Oberschenkel eine der ursprünglichen ähnliche Unterlage zu schaffen. Leider resorbiert sich das so gewonnene Fettpolster ziemlich rasch; immerhin wurde eine teilweise Mobilisierung durch fleißige Massage doch bewirkt. Wie kaum an einem andern Körperteil, sind die Bedingungen für erfolgreiche Plastiken der Augenumgebung ungünstig. Es handelt sich immer nur um sehr kleine Flächen, und es gelingt selten beim ersten Mal, daß der implantierte Lappen, selbst wenn er gestielt ist, die nötigen Ernährungsmöglichkeiten findet. Besonders schwer ist das nach der Läppchenbildung von Tiersch, wobei fast stets Nekrose eintrat. Wenn durch ausgedehnte Hinzuziehung der Nachbarhaut ganz neue Lider gebildet werden mußten, so ließ es sich wohl einige Male erreichen, daß eine Augenhöhle geschaffen wurde, die eine Prothese aufnehmen konnte, der kosmetische Erfolg war aber dennoch nur selten zufriedenstellend, da sich dieses so fein differenzierte Gewebe eben nicht gut ersetzen läßt. Zusammenfassend läßt sich kein anschauliches Bild über die Einzelheiten und die Schwierigkeiten derartiger Plastiken geben, und deshalb glaube ich, daß es erwünscht sein wird, über einige der bemerkenswertesten plastischen Operationen, die an der Augenklinik ausgeführt wurden, die vorliegenden Krankengeschichten in Kürze anzuführen.

30 jähriger Ersatz-Reservist. Verwundet am 7. 9. 14 in Frankreich durch Gewehrschuß in das rechte Auge. Ausschuß hinten, 1 cm rechts von der Mittellinie, direkt an der Haargrenze. Der Schußkanal geht von der Mitte des Infraorbitalrandes rechts nach einem Punkt 1 cm rechts von der Wirbel-

säule an der Haargrenze. Der Margo infraorbitalis rechts ist von der Mitte an mit einem deutlich fühlbaren Absatz nach unten ausgebogen — geheilte Fraktur resp. wohl Infraktion —. Das Unterlid ist etwas lateral von der Mitte in Form einer Narbe eingezogen, die leicht bogenförmig nach unten und außen verläuft. An dieser Stelle besteht eine Verwachsung mit dem Rest des Conjunktivalsackes. Lateral am Augenwinkel ist noch eine Narbe von zirka 2 cm Länge, lateral nach außen. Das rechte Oberlid ist am äußersten Viertel mit der äußeren Haut und einer daselbst sichtbaren dicken Narbe, die leicht bogenförmig nach oben innen verläuft, verwachsen. Conjunktivalsack vorhanden bis auf die Verwachsungen in der Mitte des Unterlids und lateral am Oberlid.

Plastische Operation in Narkose am 5. 2. 15. — Professor Igersheimer —: Schnitt am Rande des äußeren Teiles des Unterlids, ein Teil der Narbe auf diese Weise durchschnitten. Auf diese Art entsteht ein kleiner dreieckiger Defekt im untern Conjunktivalsack. Der Schnitt wird nun temporalwärts verlängert, am Lidrand entlang, und ein Teil der nach unten gehenden Narbe exzidiert. Der Defekt am äußeren unteren Teil des Conjunktivalsackes wird auf diese Weise verlagert; Conjunktiva am unteren Teil nun gelöst. Horizontaler Schnitt über die vorgewulstete Mitte des Lidhautsackes und des darunter befindlichen, sich knochenhart anfühlenden Wulstes. Der untere Teil der Conjunktiva wird am unteren Rande völlig gelöst, sodaß ein conjunktivaler Lappen entsteht. Das darunter befindliche sehr derbe und feste Narbengewebe, in denen sich wahrscheinlich noch Bulbusreste befinden, wird exzidiert und dabei festgestellt, daß noch ein Stück des Opticus an diesem vernarbten Bulbusrest vorhanden ist. Der Wulst am äußeren Augenwinkel wird exzidiert, um die Lidspalte etwas zu verkleinern. Dabei zeigt sich, daß der darunterliegende Knochenrand verschieblich ist. Der untere Orbitalrand fehlt zum größten

Teil. Ein entsprechend groß gewählter Lappen aus der Schleimhaut der Unterlippe wird mit einigen Fäden am Unterlidrand befestigt. Der Lippenlappen deckt also den äußeren, unteren Teil des Conjunktivalsackes. Plastik gelingt gut. Der Mann wurde mit einem künstlichen Auge entlassen.

28 jähriger Soldat durch Schrapnell verwundet. Einschuß in 2 Partien hinter dem linken Ohr, Ausschuß durch das linke Auge. Bei der Aufnahme besteht links Anophthalmus. Vom Bulbus ist nur noch das obere Drittel der Sklera zu sehen, von Cornea und Iris nur noch ein schmaler Streifen an der Grenze von Bulbusrest und Conjunktiva des Unterlids. Oberlid intakt. Unterlid zeigt am lateralen Drittel einen großen granulierenden Defekt. Es ist durch eine an seiner Außenfläche gelegenen Narbe ektropioniert. Unterhalb des Unterlids fühlt man einen großen Knochendefekt, in der Tiefe ist eine harte bewegliche Resistenz. Außen, anstelle des Defekts, eine Narbe, in die das Unterlid hineinbezogen ist und so das Ektropium bildet.

Plastische Operation am 8. 1. 15. — Professor Igersheimer —: Lösung des Unterlids links durch Schnitt 1,5 cm unterhalb des Lidrandes. Lospräparieren des Lids bis zum Knochen. Schnitt durch die Wange, dem ersten Schnitt fast parallel, unterhalb des äußeren Lidwinkels, dann zusammenlaufend. Verschiebung des Lappens nach Lospräparieren des dreieckigen Hautzipfels. Fixation des Lappens, und darunter Befestigung des dreieckigen Lappens, Naht der übrigen Wunde. Operation wurde in Lokalanaesthesie ausgeführt. Die Plastik war von gutem Erfolg. Patient wurde mit einem künstlichen Auge entlassen.

R. R., im Zivilberuf Glasermeister, wurde am 18. 11. 14 durch Gewehrschuß verletzt. Linker Augapfel fehlt, ebenso der nasale Teil des Oberlids. An der entsprechenden Stelle am Unterlid findet sich ein kleiner Defekt. Vom nasalen Lidwinkel zieht sich über den Nasenrücken zum rechten Nasen-

flügel eine zirka 7 cm lange, gut verheilte Narbe. Auf der rechten Seite der Nasenwurzel eine kallöse Wucherung, über der die Haut wulstig ist.

Am 16. 1. 15 Lidplastik in Chloroform-Äther-Narkose. — Professor Igersheimer —: Aufspaltung des linken Oberlids in seine beiden Blätter. Der hierdurch entstandene Lappen — Hautteil des Oberlids — wird jetzt lose und kann nasalwärts — nach Landolt — verschoben werden. Durch einen anderen Schnitt wird ein Stirnhautlappen freipräpariert und temporalwärts verschoben. Zur Deckung des übrig bleibenden Defektes, besonders der fehlenden Schleimhaut unter den beiden sich berührenden Lappen, wird ein Ohrknorpellappen aus der rechten Ohrmuschel gebildet und in den Defekt transplantiert, sodaß der Ohrmuschelrand den neuen Lidrand bildet. 28. 1. 15. Der Knorpelrand ist gut verheilt, ebenso die verschobene Lidhaut. Es stört jetzt nur noch der Schleimhautwulst im innern Augenwinkel, der zum Teil aus Granulationen besteht. Die Granulationen werden mit dem scharfen Löffel oberflächlich abgekratzt. 30. 1. 15. Thiersch'sche Läppchen aus der Innenseite des linken Oberarms werden dachziegelförmig auf den abgekratzten Teil des erwähnten Wulstes gelegt. Am 12. 2. 15 wird die Deckung nochmals versucht ohne endgültigen Erfolg. Wird mit einem künstlichen Auge entlassen.

20 jähriger Soldat. Am 25. 10. 14 durch Gewehrstreifschuß verletzt. Über das linke Auge verläuft ein 10 cm langer Defekt in der Weise, daß aus dem lateralen Orbitalrand ein Stück ausgesprengt und die Weichteile darüber und lateral davon in Form einer Rißwunde geplatzt sind. Das linke Auge ist enucleiert. Das Oberlid ist ziemlich beträchtlich geschwollen, die Conjunktiva ebenfalls und zwar so, daß sie unter dem Oberlid vorquillt. Das Unterlid ist zerfetzt. Vom lateralen Augenwinkel ist die Haut in Form eines etwa daumendicken Bügels abgehoben. Der Hautdefekt klafft ungefähr 1 cm.

Am 18. 12. 15 Operation. — Professor Igersheimer —: In Novocain-Lokalanaesthesie Mobilisierung des lateralen und medialen Hautlappens, was besonders bei dem durch Narbenmassen stark zusammengezogenen medialen Lappens einige Schwierigkeiten macht. Zunächst exakte Vernähung des medialen Lappens, wobei darauf geachtet wird, einen schließenden lateralen Augenwinkel zu bekommen. Nun wird auch die mediale Kante nach Anfrischung der Haut auf der medialen Seite mit einigen Situationsnähten herübergezogen. Es läßt sich eine Prothese einsetzen.

25. 2. 15 zweite Plastik. Ovaläre Umschneidung der Narbe des Unterlids und Exzidieren derselben. Lockerung des Hautteiles am inneren Drittel des Unterlides. Sodann Lockerung des äußeren wulstigen Lappens von dem ebenfalls gewulsteten, noch vorstehenden Knorpelteil des Unterlids. Ablösen der Conjunktiva von der völlig vernarbten unteren Ansatzlinie am nasalen Teil. Unter der abgelösten Conjunktiva wird der ziemlich stark resistente und auf Druck schmerzhafte Bulbusrest entfernt. Entnahme eines Schleimhautlappens aus der Lippe. Annähen dieses Lappens an den freien Rand des nasalen und mittleren Teiles der Conjunktiva bulbi. Ablösen eines viereckigen Ohrknorpelhautlappens und Annähen desselben — in Chloroform-Äther-Narkose — an den Schleimhautlappen einerseits, den Rest des Unterlids andererseits und schließlich an den ganz nach nasalwärts hin verschobenen temporalen Hautwulst. Der nach nasalwärts verschobene Hautteil wird in dem innern Winkel festgenäht, und ein kleiner Teil unten wegen zu starker Wulstung exzidiert. Dieser kleine, stiellose Lappen wird in einen am temporalen Teil des Unterlids entstandenen Defekt eingenäht, nachdem ein künstliches Auge in den Bindehautsack eingelegt ist. Die Plastik war von gutem Erfolg.

25 jähriger Soldat. Am 28. 11. 14 durch Gewehrschuß verletzt. Das linke Auge ist im Felde entfernt worden. Ver-

narbter Einschuß 2 cm oberhalb des linken Margo supraorbitalis, 4 cm lange Narbe im rechten Oberlid beginnend bis 2 cm oberhalb des rechten Margo supraorbitalis gehend. Am rechten Oberlid fehlt eine dreieckige Partie am freien Lidrand, das Ende der vorhin beschriebenen Narbe. Der Defekt im Lidrand wird durch einen Schleimpolypen ausgefüllt. Wenn man das Lid herausdreht, sieht man noch eine polypöse Vorwölbung an der Übergangsfalte.

Plastische Operation am 17. 2. 15. — Professor Igersheimer —: Das Unterlid wird durch 2 Klemmen nach außen ektropioniert, sodann die in der Mitte befindliche Längsnarbe exzidiert. Ein in Form eines Polypen vorhandener Bindehautwulst an der Grenze zwischen Conjunktiva tarsi und oberer Übergangsfalte wird gelöst. Schnitt parallel und unterhalb der Augenbraue. Wagerechte Vereinigung des vertikalen Schnittes durch Lidrandnaht, dann Annähung des vorher gelösten Schleimhautwulstes an den Lidrand. Plastik gut gelungen.

19 jähriger Soldat. Am 22. 10. 14 durch Schrapnell verwundet. Das rechte Auge fehlt. Das rechte Oberlid ist an der Grenze zwischen mittlerem und nasalem Drittel zerrissen. Die laterale Partie hängt über die leere Orbita herab. Der Riß setzt sich oben parallel dem Lidrand etwas nach lateralwärts fort. Wundflächen stark granulierend, die Orbita zum größten Teil narbig geschlossen und mit Schleimhautresten überkleidet; nur noch einzelne wenig granulierende Stellen in ihrer Tiefe zu sehen.

Operation am 14. 11. 14 — Professor Igersheimer —: Anfrischung der Wunde und Naht. Entspannungsschnitt dabei wie bei der Tränensackoperation. Die Vereinigung der Wundränder war nicht leicht, da in den nasalen Partien starke Spannung bestand. 31. 12. 14. Nochmals Anfrischung der Wundränder und Naht nach Zwischenlagerung eines gestielten Lappens aus dem Oberlid mit Haaren aus der Augenbraue in Lokal-

anaesthesie. Am 7. 1. 15. Das Läppchen ist nur in der oberen Hälfte angeheilt, unten nekrotisch.

Am 4. 2. 15 Operation: Vertikaler Schnitt am nasalen Ende des rechten Unterlids. Hierdurch entsteht ein Defekt durch die ganze Dicke des Lids. In diesen wird ein aus dem rechten Ohr entnommener Ohrknorpellappen eingelegt, die Haut darüber durch Entspannungsschnitt in der Tränensackgegend geschlossen. Der untere Teil des Conjunktivalsacks ist auf diese Weise durch Schleimhaut und Haut ausgekleidet, dagegen ist der nasale Teil des Bindehautsackes frei von Schleimhaut. Deshalb wird noch ein größerer Schleimhautlappen aus der Unterlippe in den nasalen Teil des Bindehautsackes eingepflanzt, derart, daß die eine Spitze in den dreizackigen Defekt am Oberlid zu liegen kommt, und der übrige Teil des Schleimhautlappens der Unterlage lose aufgelegt wird. Zum Schluß wird ein künstliches Auge eingelegt. 8. 1. 15. Das Oberlid hat leider nicht gehalten. Der dreieckige Defekt beginnt sich wieder zu bilden. Am 2. 3. 15. Anfrischung des Defektes, Unterminieren der Conjunktiva nasal. Schnitt horizontal nach nasal. Zwei Nähte, Verband. 5. 3. 15. Kein Erfolg.

10. 4. 15. Operation in Narkose: Anfrischung des Defektes, Schnitt vom oberen Ende desselben parallel dem Lidrand bis 1 cm lateral vom äußeren Augenwinkel. Dazu parallel ein Schnitt vom äußeren Lidwinkel aus, ungefähr 1 cm. Unterminieren des Hautmuskelblattes von oben her bis zum Lidrand; herüberziehen, vernähen bis zur medialen Anfrischungsstelle. — Die Plastiken waren von Erfolg, derart, daß eine Prothese getragen werden konnte.

22 jähriger Soldat. Am 4. 3. 15 durch Gewehrschuß verletzt. Der Einschuß befindet sich unter dem linken Auge. Das Geschoß wurde am 6. 3. 15 hinter dem rechten Ohr entfernt. 24. 3. 15. Links besteht ziemlich starke, schleimig eitrige

Sekretion der Bindehaut. Bulbus ist sonst äußerlich normal. Der nasalste Teil des Unterlides fehlt. Der temporale Anteil besteht noch, ist medialwärts stark ektropioniert und läuft in eine nach der Nase sich erstreckende, mit schmierigem Eiter belegte Wunde aus. Am 31. 5. 15 plastische Operation in Lokalanaesthesie. — Professor Schieck —: Heraufnähen des linken Unterlides durch Herbeiziehen eines nasal gelegenen Lappens von der Nase her. Verband. 2. 6. 15. Lappen liegt gut bis auf die nasalste Spitze, die nicht verheilt. 17. 6. 15 in Chloroform-Narkose Operation: Links Heraufnähen des nasalsten Teiles des linken Unterlides. Verband.

Am 23. 7. 15. Da der nasale Teil des unteren Lidrandes noch eine Einkerbung zeigt, wird in Chloroform-Narkose die Wunde abermals angefrischt. Durch Bildung von 2 gestielten Lappen von der Nasen- und Schläfenseite her, wird eine Vereinigung erzielt. Patient wurde als garnisondienstfähig entlassen.

Für Fälle, in denen es sich hauptsächlich darum handelt, einen stabilen Lidrand zu schaffen, hat Elsehnig eine äußerst sinnreiche Plastik eingeführt. Er exzidiert an dem beschädigten und nicht mehr genügenden Lid ein dreieckiges, annähernd gleichwinkliges Stück, dessen Basis der Lidrand bildet, und dessen Spitze nach unten so weit wie der Defekt reicht. Es wird aber, wenn eben möglich, nur die äußere Haut und der Lidknorpel fortgenommen. Die Bindehaut, soweit sie noch vorhanden ist, bleibt erhalten. In diesen Defekt hinein wird ein gleich großes, dreieckiges Stück aus dem Wangenteil des Tragus, auch nur äußere Haut und Knorpel umfassend, implantiert. Besonders angezeigt ist diese Operation bei Verwachsungen und Narben der Lider, die ein Ektropium bewirken. Durch den kräftigen Ohrknorpellappen wird das Lid dann befähigt, seine physiologische Lage wieder einzunehmen und den Augapfel in der gehörigen Weise zu schützen. Unter unserem

Material fanden wir eine derartige Lidplastik einmal mit dem besten Erfolg vorgenommen.

22 jähriger Musketier, am 24. 5. 15 durch Gewehrschuß verwundet. Bis zu seiner Überweisung nach Halle mit kühlen Umschlägen behandelt. Am 19. 6. 15 Aufnahme in die Königliche Augenklinik. Befund: Verheilter Einschuß 5 cm hinter und unter dem rechten Processus mastoideus. Das rechte Auge fehlt. Rechtes Oberlid in der Mitte leicht eingekerbt, sonst o. B. Rechtes Unterlid in der äußeren Hälfte ektropioniert und mit dem Margo infraorbitalis, 1 cm von der äußeren Commissur entfernt, narbig verwachsen. Daselbst ist in der Tiefe auch ein kleiner Callus zu fühlen. Die leere Augenhöhle ist glatt. Dem linken Auge ist nichts geschehen. Die am 23. 6. 15 gemachte Röntgenaufnahme ergibt keinen besonderen Befund. Am 7. 7. 15 werden einige Narbenstränge lateral durchtrennt, um das Ektropium zu beheben.

25. 7. 15. Plastische Operation in Chloroform-Narkose. — Professor Schieck —: Die strahlenförmig eingezogene und vernarbte Partie des rechten Unterlides wird vom äußeren Lidwinkel bis zum Beginn des zweiten Drittels des intermarginalen Teiles so ausgeschnitten, daß ein dreieckiger Defekt entsteht. Die Spitze des Dreiecks liegt 1,5 cm unterhalb des freien Lidrandes in der Wangenhaut. Die Basis wird durch den freien Lidrand selbst gebildet, wobei der Defekt nur den Lidknorpel und die äußere Haut betrifft. Bindehaut bleibt stehen. Dann wird aus dem Ansatzstück der rechten oberen Ohrmuschel ein Lappen so gewählt, daß die Basis am Ohrrande, die Spitze des Dreiecks in der Haut der Wange über dem Jochbeinbogenansatze gebildet wird. Wiederum wird der Ausschnitt nur durch die äußere Haut und den Knorpel gelegt. Das gewonnene Stück wird ungestielt in den Defekt des Unterlides eingelegt und durch Suturen gesichert, die Ohrwunde nach Unterminieren der Haut

durch Zusammenziehen geschlossen. 4 Nähte. 26. 7. 15. Ohrknorpelstück ist gut vascularisiert, Ohrwunde liegt glatt.

Dieser schöne Erfolg hat dazu geführt, daß in der Folgezeit diese Art der Lidplastik in der Königlichen Augenklinik häufiger vorgenommen wurde, und jedesmal war das Ergebnis durchaus zufriedenstellend.

In 79 Fällen war der Bulbus allein ohne Mitbeteiligung seiner Umgebung getroffen. Man ist berechtigt, hier einen Unterschied zu machen zwischen Einwirkung direkter und indirekter Gewalt. Die direkte Gewalt hinwiederum kann stumpf oder perforierend wirken. Von der leichtesten Conjunktivitis acuta bis zur vollständigen Zertrümmerung des Augapfels waren alle Grade von Schädigungen vorhanden. In neuester Zeit hat es Brückner unternommen, alle Verletzungen nach der lebenden Kraft der ursächlichen Gewalteinwirkung einzuteilen, indem er sagt, es sei im Grunde kein erheblicher Unterschied, ob die betreffende Wunde von einer Gewehrkugel, einem Granatsplitter oder einer der vielen indirekten Geschoßarten herrühre. Wenn ein großer Granatteil ohne große Schnelligkeit aufstoße, so sei das längst nicht so gefährlich, wie ein Infanteriegeschoß mit annähernd tausend Meter Sekundengeschwindigkeit. Es käme immer auf beide Faktoren zugleich an, auf die Größe und die Geschwindigkeit, ein Verhältnis, das ja bekanntlich als lebende Kraft bezeichnet wird. Theoretisch ist das gewiß nicht anzuzweifeln. Aber in der Praxis macht sich doch mehr die Tatsache geltend, die in der Einleitung angeführt ist, daß gerade die Geschoßart von wesentlichem Einfluß sowohl auf die Art der Verwundung als auch ganz besonders auf den späteren Wundverlauf ist. Praktisch ist, wie die Erfahrung lehrt, die Flintenkugel so gut wie steril. Es ist vorgekommen, daß ein Gewehrgeschoß den Schädel quer durcheilte, das Stirnhirn durchschlug, ohne den geringsten Temperaturanstieg oder sonstige Zeichen von Infektion zu zeitigen. Anders ist das schon bei

der Schrapnellkugel, und daß man begründete Furcht vor der Granate hat, besonders vor denen, die auf Aufschlag explodieren, und so alle möglichen Keime aus der Erde mit sich reißen, zeigt die Gewohnheit, daß im Felde grundsätzlich jedem Soldaten mit Granatverletzung Tetanusantitoxin injiziert wird. Die leichtesten Fälle von perforierenden Verletzungen, die manchmal auch nur oberflächlich in der Bindehaut oder Hornhaut sitzen, wie Fremdkörper und Erosionen der Hornhaut, klaffende, gleich genähte Bindehautwunden, bekamen wir ohne Komplikationen in der Klinik nicht zu sehen. Derartige Schädigungen werden in den Feldlazaretten oder auch noch in der Front behandelt und gelangen gewöhnlich schnell zur Heilung. Die tatsächlich perforierenden Verletzungen bieten wenig Aussicht auf schnelle Wiederherstellung der Felddienstfähigkeit und sind längerer Lazarettbehandlung bedürftig. Bei kleineren Perforationen der Cornea und der Sklera sind meist Teile der Iris, des Ziliarkörpers oder der Chorioidea vorgefallen. Derartige Prolapse wurden abgetragen und nötigenfalls mit Bindehaut gedeckt. Perforationen größeren Grades vernichten fast ausnahmslos den ganzen betroffenen Augapfel, und es bleibt für die Therapie nur die Sorge, die Bulbusreste möglichst ausgiebig zu entfernen. Dies geschah bei 95 Patienten. Teilweise war die Enucleation bezw. Exenteration auch bereits im Felde vorgenommen worden. In zwei Fällen wurden beide Augäpfel operativ entfernt.

Als indirekt einwirkende Gewalt kommt hauptsächlich die Erschütterung in Frage. Der Stoß, den das Geschoß an einer Stelle hervorruft, wird durch das Gewebe weiter geleitet und teilt sich dem Augapfel mit. Besonders übertragend wirkt der Knochen und dann der Inhalt des Augapfels selbst. Als Luftkissen, d. h. den Stoß aufhaltende und abschwächende Medien, sind die Nasenhöhle, dann auch besonders die Nebenhöhlen, Kiefer- und Stirnhöhle und Siebbeinzellen, anzusehen. Man konnte beobachten, daß, wenn die Stoßrichtung durch eine

dieser Höhlen ging, dem in der Verlängerungslinie liegenden Auge nichts geschehen war. Die verschiedenartigsten Verletzungen können durch die indirekte Gewalt hervorgerufen werden. Hierher gehören die Sprünge auf dem Fundus, die Netzhaut-, Aderhaut- und Glaskörperblutungen, schließlich die sogenannten traumatischen Katarakte. Es sind aber auch wirkliche Zerreißungen der Sklera auf der dem Stoß entgegengesetzten Seite, und dadurch völlige Vernichtung des ganzen Auges, nicht gerade selten. Um die Resorption der blutigen Extravasate zu beschleunigen, wurden Schmierkuren, Schwitzbäder und Kochsalzinjektionen in die Bindehaut angewandt. Der Erfolg, wenn einer eintrat, ließ meist sehr lange auf sich warten. Immerhin konnten doch einige Fälle mit erfreulichen Resultaten entlassen werden. Bei den traumatischen Katarakten mußte zur Diszission geschritten werden, und falls keine Komplikationen vorlagen, konnten derartige Patienten mit der Starrbrille wieder beschränkten Dienst tun. In gewisser Hinsicht muß man auch die Infektion bei Augenverletzungen als indirekte Gewalteinwirkung auffassen. Gewiß ist ja die Heilungstendenz bei solchen jungen und kräftigen Männern, wie sie unsere Soldaten größtenteils darbieten, eine sehr große, andererseits fällt ein derartig geschädigtes Gewebe leicht der Infektion von der benachbarten, von pathogenen Mikroorganismen niemals ganz freien Bindehaut und dem Tränenkanal anheim. Eine in früheren Zeiten besonders gefürchtete Komplikation, die sympathische Ophthalmie, ist jetzt in den Hintergrund getreten, weil jeder Arzt die Gefahr kennt und lieber ein nur schwer zu rettendes Auge opfert, als das gute der sympatischen Ophthalmie und damit der Erblindung ausliefert.

Reine Opticusverletzungen lagen unter unserem Material nur 3 vor. Zweimal hatte das Geschoß einen Weg genommen, der eine Verletzung des Sehnerven oder seiner nächsten Umgebung wahrscheinlich machte. Daß der Opticus

dem Projektil ausweichen könnte, ist im allgemeinen bei der Rasanz der modernen Geschosse nicht gut glaublich. Bei einem Patienten lag der Verdacht nahe, daß durch Spitterung der knöchernen Augenhöhle bis zum Foramen opticum eine Schädigung des Sehnerven verursacht war. In einem ganz besonders ungünstigem Falle waren durch ein Maschinengewehrgeschoß, das den Schädel durchquerte, beide Nervi optici durchtrennt, ohne daß sonst dem Auge etwas geschehen war. Nur die beginnende Papillenatrophie ließ objektiv erkennen, daß die Leitung der Sehnerven gestört war. Die Einschußöffnung befand sich in Gestalt einer schmalen Narbe an der rechten, der Ausschuß an der linken Schläfe. Bulbus und Nervus opticus waren in 4 Fällen gemeinsam getroffen. Gleich die erste Aufnahme nach Kriegsausbruch bot das Bild einer linksseitigen Glaskörperblutung mit Aderhautruptur und Aufhebung der Opticusleitung entweder durch Scheidenblutung, durch direkte Verletzung von seiten des Projektils oder Abquetschung des Opticus im Schädelkanal durch Basisfraktur. Für letztere Deutung sprach die gleichzeitig bestehende Abduzenslähmung. Ein Fall, in dem durch einen Schuß auf der einen Seite der Sehnerv, auf der anderen der Bulbus vernichtet wurde, sei hier an der Hand des Krankenblattes kurz skizziert:

W. W. 21 Jahre alt. Patient kam als fast geheilt mit Lazarettzug an und sollte nach Halle, wurde aber in Merseburg ausgeladen. Ein Schuß, der hinter dem rechten Auge ein und durch das linke austrat, hat den Sehnerv rechts zertrennt und zur Enucleation des linken Auges geführt. Er ist blind.

Befund — in Merseburg —: Einschußöffnung verheilt. Im innern linken Augenwinkel noch eine etwa daumennagelgroße, granulierende Wunde. Bei Spülungen der enucleierten Augenhöhle dringt das Spülwasser in den Mund.

Behandlung: Spülungen mit 1% Borwasser, Verband.

13. 4. 15. Aufnahme in die Königl. Universitäts-Augenklinik zu Halle.

Rechts: ophthalmoskopisch zahlreiche Glaskörpertrübungen. Sehnerv als solcher garnicht abzugrenzen. Die ganze Gegend des Sehnerven wird von einer großen, weißen, strahligen Masse eingenommen, an deren oberen Rande sich zahlreiche, dicke Blutspritzer befinden. Auch sonst Blutungen in der Netzhaut. Rechte Pupille weit und starr. Visus: Amaurose.

29. 4. 15. Status idem.

7. 5. 15. Entlassen in ein Reserve-Lazarett.

Schließlich lag noch eine Verwundung des Nervus opticus unter Mitbeteiligung eines Lides vor. Es bestand nämlich rechts ein Oberliddefekt und durch eine Fraktur von der temporalen Knochenbegrenzung der Orbita nach dem Foramen opticum war eine Quetschung des Opticus gesetzt, die dessen Atrophie bedingte: 35 jähriger Soldat am 20. September 1914 durch 3 Gewehrkugeln verwundet. War 17 Tage bewußtlos. Wird jetzt in der chirurgischen Poliklinik behandelt und von dort geschickt. Hat viel Kopfschmerzen und ist leicht schwindlig.

Befund am 5. 3. 15: 1 cm über und etwa 1 cm temporal von der rechten Augenbraue findet sich der Einschuß, der mit Schorf bedeckt ist. Die ganze Knochengegend ist hier eingedellt, und über dem Einschuß sieht man Pulsation. Es sollen an dieser Stelle auch schon Knochenspitter entfernt sein. Der Ausschuß befindet sich offenbar im oberen Teil der Ohrmuschel, aber auch vor dem oberen Ende der Ohrmuschel besteht eine tiefe Narbe, die druckschmerzhaft ist, und aus der ebenfalls schon Knochensplitter entfernt sein sollen.

Visus rechts: 5/35. Gl. b. n. N 2 in 15 cm.

„ „ : 5/5 + 1,0 sph. = 5/5 N. 1.

Ophthalmoskopisch: R: temporale Papillenatrophie: L: o. B.

Gesichtsfeld rechts: Pericentrales Scotom für Weiß und Farben. Blau wird als Grün bezeichnet. Das Zustandekommen der Opticusatrophie ist merkwürdig und nur so zu erklären, daß von der temporalen Knochenbegrenzung der Orbita eine Fraktur nach dem Foramen opticum geht und so den Sehnerv verletzt hat.

Therapeutisch sind wir hier so gut wie machtlos, im besten Falle hilft sich die Natur selbst, indem zum Beispiel Blutungen in die Opticumscheide resorbiert werden, und so der die Atrophie bedingende Druck aufgehoben wird. Gewöhnlich ist es aber dann bereits zu spät.

Eine beachtenswerte, wenn auch nur kleine Gruppe bilden die Verletzungen, die nicht das Sinnesorgan direkt betrafen, sondern durch Schädigung der optischen Leitung, das heißt der Sehstrahlung oder der Großhirnrinde, das Sehvermögen ganz oder teilweise außer Funktion setzten. Neben allgemeinen Gehirnsymptomen fanden wir hierbei die hemianopischen Gesichtsfelddefekte auf Grund der Semidecussatio. Die Patienten gaben an, daß sie nach der einen Seite hin nicht sehen konnten, und so in der Orientierung behindert waren. Wenn die rechte Gesichtshälfte fehlt, werden sie besonders beim Lesen beeinträchtigt, weil sie dann den einzelnen Buchstaben zwar scharf sehen, nicht aber das Wort, bezw. die Zeile, wie es zum fließenden Lesen nötig ist, überblicken können. Wir fanden 5 derartige Fälle, die hier kurz mitgeteilt seien.

1. Fall. Streifschuß über den Kopf, dabei Schädelbruch, im Felde Trepanation. Visus beiderseits 5/5 p N 1 Emmetropie; ophthalmoskopisch o. B., Pupillen beiderseits gleich, rund, reagieren prompt, hemianopischer Gesichtsausfall des rechten unteren Quadranten.

2. Fall. Kopfschuß; ophthalmoskopisch kein Befund. Das Gesichtsfeld links zeigt ein perimaculares Ringscotom von 4—6 Grad absolut und ein zentrales, relatives Scotom von

12—14 Grad, das auch die Macula mit einbegreift. Ferner ein parazentrales, absolutes Scotum für Farben, das mit dem perimacularen Ringscotom durch einen Schenkel in Verbindung steht.

3. Fall. Gewehrschuß durch Occipitalhirn, Sprachstörungen; nach Röntgenbild: Knochensplitter intracerebral, homonyme Hemianopsie.

4. Fall. Gewehrkugel in den Hinterkopf, hemianopischer Gesichtsfeldausfall beiderseits.

5. Fall. Gewehrschuß in den Hinterkopf, Kugel entfernt, Quadrantenhemianopsie.

In Wirklichkeit dürfte der Prozentsatz von Verletzungen der optischen Leitung ein bedeutend höherer sein. Viele Kopfverwundete achten infolge ihrer sonstigen erheblichen Beschwerden nicht genau auf ihr Sehvermögen, sofern es nicht zu sehr gelitten hat, andererseits ist es natürlich nicht leicht möglich, überall von derartigen Fällen Gesichtsfeldbestimmungen zu machen. Endlich gehören auch die Verletzungen der intracraninellen Sehstrahlung und der Großhirnrinde zu einem großen Teil zu den gleich tödlichen Verwundungen, die nicht zur Beobachtung kommen und der Statistik entgehen. Fälle von Seelenblindheit — Unfähigkeit das Gesehene richtig zu deuten, Agraphie, optische Aphasie, Dyslexie — und Rindenblindheit durch ausgedehnte Zerstörung beider Occipitallappen wurden im ersten Kriegsjahre in der Klinik nicht gesehen.

Bei der Einteilung der Augenverletzungen in größere, gleichartige Gruppen wollten wir als letzte die Fälle zusammenfassen, in denen eine Schädigung der Nervenleitung zu den Augenmuskeln stattgefunden hatte. Es ist nicht leicht, bei derartigen Patienten einen tatsächlichen Befund festzustellen. Bei zweien, die Klagen über zeitweises Doppelsehen und Schwindel nach Kopfschuß vorbrachten, mußte man sich mit

der Diagnose traumatische Hysterie begnügen, da kein objektiver Nachweis einer Lähmung zu erbringen war. In einigen Fällen von starkem Exophthalmus und Bewegungsunmöglichkeit des Bulbus infolge eines Fremdkörpers ließ sich außerdem eine exakte Untersuchung nicht ausführen. Ganz einwandfrei war nur ein Fall, in dem ein Granatsplittersteckschuß 1 cm hinter dem linken Ohr entfernt worden war. Der Symtomenkomplex war folgender: Beweglichkeitsdefekt des linken Auges nach außen, Beweglichkeit des rechten Auges frei. Gleichnamige, gleichhochstehende Doppelbilder. Geringes Einwärtsschielen des linken Auges. Diagnose: Lähmung des Musculus Rectus superior links. Die Lokalisation der Krankheitsherde bei Augenmuskellähmungen ergibt sich aus den verschiedenartigen Krankheitsbildern. Bei der vorliegenden Verletzung mußte man annehmen, daß der Nervus abduzens links selbst direkt oder indirekt getroffen war. Die Prognose der Augenmuskellähmungen nach Traumen ist ungünstig, sofern nicht Aussicht vorhanden ist, durch eine Operation die Schielstellung zu beheben.

Zum Schluß seien noch einige statistische Angaben über das Material der Königl. Klinik beigefügt. In der bei weitem größten Anzahl der Fälle war nur ein Auge von der Verletzung betroffen. 37 Mal, das ist in 21,76 %, waren beide in Mitleidenschaft gezogen. Der endgültige Ausgang in Bezug auf das Sehvermögen der verwundeten Augen war der, daß 95 Soldaten — 55,88 % — auf einem Auge völlig blind blieben, bei 14 — in 14,74 % von 95 Einäugigen — war außerdem noch das andere Auge beteiligt, aber so, daß die Sehkraft mehr oder minder erhalten blieb. Doppelseitige Amaurose war bei 6 Patienten das Endresultat. Ein anderer Fall, in dem der eine Bulbus enucleiert wurde, auf dem andern nur noch Fingerzählen dicht vor dem Auge möglich war, kann auch hierher gerechnet werden. In Prozente umgerechnet sind das 4,12 %. Dieser verhältnismäßig hohe Prozentsatz völliger

Amaurose kommt daher, daß naturgemäß in einer Universitäts-Augenklinik sich die schwersten Fälle aus den Lazaretten des ganzen Korpsbezirks sammeln.

Endlich ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Schieck, für die liebenswürdige Überlassung des reichen Materials, die Anregung zu dieser Arbeit und die wertvollen Winke, die er mir hierfür gab, an dieser Stelle meinen wärmsten Dank auszusprechen.